

5

Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens

10 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens, bestehend aus verschiedenen gefärbten geometrischen Körpern.

15 Die moderne Lernpsychologie stellt zunehmend häufiger Rechenstörungen fest. Bei Kindern mit diesen sogenannten Rechenstörungen ist das Erlernen des Rechnens erheblich erschwert. In diesem Zusammenhang sind zwar bereits Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens aus verschiedenen geometrischen Körpern bekannt. Mit diesen Hilfsmitteln alleine lässt sich jedoch kein
20 ausreichender Lernerfolg erzielen.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, solche Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens dergestalt weiterzubilden, dass der Lernerfolg erheblich gesteigert werden kann.

25

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein gattungsgemäßes Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens gelöst, bei dem jeder Körper eine Ziffer veranschaulicht und eine bestimmte geometrische Form und eine bestimmte Farbe aufweist, wobei jeder
30 dezimalen Stufenposition (beispielsweise Einer, Zehner, Hunderter, Tausender) eine bestimmte geometrische Form zugeordnet ist, und jeder Ziffer (0 bis 9) eine Farbe zugeordnet ist. Es können dabei beliebige geometrische Formen für die jeweiligen decimalen Stufenpositionen gewählt werden, inner-

halb eines erfindungsgemäßen Hilfsmittels muss jedoch eine einmal gewählte geometrische Form für die jeweilige dezimale Stufenposition immer gleich bleiben.

5 Es ist dabei bevorzugt, die geometrischen Formen der Körper so zu wählen, dass die Körper aufeinander geschichtet werden können. Auf diese Weise lässt sich der Lernerfolg weiter steigern.

10 Besonders bevorzugt ist dabei die Zuordnung, bei der der Stufenposition „Einer“ die geometrische Form „Würfel“ zugeordnet ist, der Stufenposition „Zehner“ die geometrische Form „Zylinder“ zugeordnet ist, der Stufenposition „Hunderter“ die geometrische Form „Quader“ zugeordnet ist, und der Stufenposition „Tausender“ die geometrische Form „Quader mit Einkerbungen“ zugeordnet ist.

Weiter ist es bevorzugt, dass jeder Körper zusätzlich zu der Einfärbung mit der entsprechenden Ziffer beschriftet ist.

20 Zur weiteren Steigerung des Lernerfolges können zusätzlich Tafeln vorgesehen sein, auf denen die durch die entsprechenden Körper oder entsprechende zweidimensionale Flächen dargestellten Zahlen abgebildet sind.

25 Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn auf den Tafeln die Zahlen 1 bis 100 in zehn Zeilen und zehn Spalten gegliedert abgebildet sind.

30 Ebenso ergibt sich eine vorteilhafte Lösung, wenn auf den Tafeln die Zahlen 0 bis 99 in zehn Zeilen und zehn Spalten gegliedert abgebildet sind.

Um den Kindern weitere Lernaufgaben stellen zu können, ist es bevorzugt, dass zusätzlich noch ungefärbte Körper in den entsprechenden geometrischen Formen vorgesehen sind.

5 Die Erfindung wird im Folgenden anhand des in den beigefügten Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispieles näher erläutert. Es zeigt:

10 FIGUR 1 eine erfindungsgemäße Zahlenstrukturtafel für die Zahlen 1 bis 100, wobei gleichzeitig die entsprechenden erfindungsgemäßen Körper räumlich dargestellt sind;

FIGUR 2 eine vereinfachte Form der Zahlenstrukturtafel 1 bis 100 gemäß der Erfindung;

15

FIGUR 3 eine erfindungsgemäße Zahlenstrukturtafel 0 bis 99, wobei die einzelnen Körper räumlich dargestellt sind;

20

FIGUR 4 eine entsprechende erfindungsgemäße Zahlenstrukturtafel 0 bis 99, bei der die entsprechenden Körper nur symbolisch zweidimensional dargestellt sind; und

25

FIGUR 5 die Legende für die Zuordnung der Schraffuren in den Figuren 1 bis 4 zu entsprechenden Farben.

30

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens geschaffen, welches aus verschiedenen gefärbten geometrischen Körpern 10, 12, 14 besteht. Jeder Körper 10, 12, 14 veranschaulicht dabei eine Ziffer und weist eine bestimmte geometrische Form und eine bestimmte Farbe auf. Dabei ist jeder dezimalen Stufenposition, also den Einern, Zehnern, Hundertern und Tausendern, eine bestimmte geometrische Form zugeordnet, und jeder Ziffer 0 bis 9 ist eine Farbe zugeordnet. Gemäß dem vorliegenden und in den Figuren 1

bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist der Ziffer 1 die Farbe Hellgrün, der Ziffer 2 die Farbe Rot, der Ziffer 3 die Farbe Dunkelblau, der Ziffer 4 die Farbe Rosa, der Ziffer 5 die Farbe Gelb, der Ziffer 6 die Farbe Lila, der Ziffer 7 die Farbe Braun, der Ziffer 8 die Farbe Dunkelgrün, der Ziffer 9 die Farbe Orange und der Ziffer 0 die Farbe Hellblau zugeordnet. Selbstverständlich sind zur Darstellung der einzelnen Ziffern auch andere Farben möglich. Innerhalb des selben erfindungsgemäßen Hilfsmittels muss jedoch die Zuordnung zwischen Ziffer und Farbe stets unverändert bleiben. Ebenfalls gemäß dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel der Erfindung ist jeder Stufenposition, also jeder Dezimalposition bei den Zahlen eine geometrische Form zugeordnet. Im vorliegenden Beispiel ist den Einern die Würfel-
form, den Zehnern die Zylinderform, den Hundertern die Quaderform und den Tausendern eine Quaderform mit Einkerbungen zugeordnet. Zusätzlich ist jedem dieser Körper 10, 12, 14 zusätzlich zu der entsprechenden Einfärbung die zugehörige Ziffer von 0 bis 9 aufgedruckt.

Um weitere Rechenübungen realisieren zu können, können zusätzlich ungefärbte Körper in den jeweiligen geometrischen Formen vorgesehen werden, mit denen Mengen zur Darstellung einer Zahl gebildet werden können.

Gemäß dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel besteht ein kompletter Satz Körper für dieses erfindungsgemäße Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens aus fünfundfünfzig ungefärbten Würfeln, zehn farbigen Würfeln (mit den Ziffern 0 bis 9 und jede Ziffer mit der entsprechenden Farbe eingefärbt), zehn farbigen Zylindern (Ziffer 0 bis 9 und jede Ziffer in der entsprechenden Farbe eingefärbt) sowie zehn farbige Quader (Ziffer 0 bis 9 und jede Ziffer mit der entsprechenden Farbe

eingefärbt) sowie zehn farbige Quader mit Einkerbungen (Ziffer 0 bis 9 und jede Ziffer mit der entsprechenden Farbe).

Als weiteres Hilfsmittel für das Erlernen des Rechnens werden erfindungsgemäß Zahlenstrukturtafeln 20, 22, 24, 26 vorgesehen. Figur 1 zeigt eine solche Zahlenstrukturtafel 20 für die Zahlen 1 bis 100 mit räumlicher Darstellung der entsprechenden Körper 10, 12, 14, die den jeweiligen Zahlen 1 bis 100 entsprechen. Der Körper 10 ist hier ein Würfel in der Farbe Hellgrün, dies entspricht also der Zahl 1. Rechts daneben folgt ein Würfel in Rot, der der Zahl 2 entspricht und so weiter bis zur Kombination eines hellgrünen Zylinders mit einem hellblauen Würfel für die Zahl 10. Die zylinderförmigen Körper 12 stellen daher immer die jeweilige Zehnerstelle dar. Auf der dargestellten Zahlenstrukturtafel 20 sind in der ersten Zeile die Zahlen von 1 bis 10, in der zweiten Zeile die Zahlen von 11 bis 20 und so weiter bis zur zehnten Zeile mit den Zahlen 91 bis 100 angeordnet. Der Hunderter ist dabei durch einen länglichen Quader 14 in hellgrüner Farbe dargestellt. Die jeweiligen Körper 10, 12, 14 tragen stets den ihrer Farbe entsprechenden Ziffernwert aufgedruckt. Da die Darstellung in den Veröffentlichungen des DPMA schwarz-weiß erfolgen muss, wurden die jeweiligen Farben gemäß der Legende in Figur 5 in Schraffuren umgesetzt. Die in Figur 1 dargestellte Zahlenstrukturtafel zeigt also die jeweiligen Zahlen von 1 bis 100 wie sie mittels der erfindungsgemäßen Körper 10, 12, 14 dargestellt werden können, in räumlicher Form. Sie zeigt damit gleichzeitig die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Körper 10, 12, 14 als Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens.

Aus pädagogischen Gründen kann es jedoch sinnvoll sein, die entsprechende Zahlenstrukturtafel 22 mit den Zahlen 1 bis 100 in einer stärker abstrahierenden Weise darzustellen. Diese

Darstellungsweise zeigt die Figur 2, in der anstelle der räumlich dreidimensional dargestellten Körper 10, 12, 14 entsprechende zweidimensionale Flächen 30, 32, 34, ebenfalls mit unterschiedlichen geometrischen Formen und mit der gleichen Farbkodierung dargestellt sind. In dem vorliegenden Ausführungsbeispiel wird dabei die dezimale Stufenposition Einer durch ein Quadrat 30, die dezimale Stufenposition Zehner durch ein Oval 32 und die dezimale Stufenposition Hunderter durch ein längliches Sechseck 34 dargestellt.

Figur 3 zeigt eine entsprechende Zahlenstrukturtafel 24 mit räumlich-dreidimensionaler Darstellung der einzelnen Körper 10, 12, 14 wie in Figur 1. Es handelt sich hierbei jedoch um die Zahlenstrukturtafel von 0 bis 99, die also den sogenannten „Hunderterraum“ darstellen soll. Dabei sind in der ersten Zeile die Zahlen von 0 bis 9, in der zweiten Zeile die Zahlen von 10 bis 19 und so weiter angeordnet, bis zur zehnten Zeile, die die Zahlen von 90 bis 99 enthält.

Figur 4 zeigt ebenfalls eine Zahlenstrukturtafel 26 für die Zahlen von 0 bis 99 wie Figur 3, hier sind den dezimalen Stufenpositionen jedoch statt der direkten dreidimensionalen Darstellung der Körper zweidimensionale Flächen zugeordnet wie in Figur 2.

Figur 5 zeigt lediglich die Legende zur Umsetzung der in den schwarz weißen Zeichnungen verwendeten Schraffuren in entsprechende Farben, wobei die jeweilige Farbbezeichnung angegeben ist.

Die Erfindung ist jedoch nicht auf entsprechende Tafeln mit den Zahlen 1 bis 100 oder 0 bis 99 beschränkt. Vielmehr können auch „Teilräume“, wie zum Beispiel die Zahlen von 0 bis 19 oder von 1 bis 20 dargestellt sein.

5 Untersuchungen an Kindern mit Rechenleistungsstörungen haben gezeigt, dass mit den beschriebenen erfindungsgemäßen Hilfsmitteln erhebliche Fortschritte beim Erlernen des Rechnens erzielt werden können, die mit anderen pädagogischen Hilfsmitteln nicht oder nur sehr viel schwerer erreicht werden.

5

ANSPRÜCHE

10

15

1. Hilfsmittel zum Erlernen des Rechnens, bestehend aus verschiedenen gefärbten geometrischen Körpern (10, 12, 14), dadurch gekennzeichnet, dass jeder Körper (10, 12, 14) eine Ziffer veranschaulicht und eine bestimmte geometrische Form und eine bestimmte Farbe aufweist, wobei jeder dezimalen Stufenposition (Einser, Zehner, Hunderter, Tausender) eine bestimmte geometrische Form zugeordnet ist, und jeder Ziffer (0 bis 9) eine Farbe zugeordnet ist.

20

2. Hilfsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die geometrischen Formen der Körper (10, 12, 14) so gewählt sind, dass die Körper (10, 12, 14) aufeinander geschichtet werden können.

25

30

3. Hilfsmittel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Stufenposition „Einer“ die geometrische Form „Würfel“ zugeordnet ist, der Stufenposition „Zehner“ die Form „Zylinder“ zugeordnet ist, der Stufenposition „Hunderter“ die geometrische Form „Quader“ zugeordnet ist und der Stufenposition „Tausender“ die geometrische Form „Quader mit Einkerbungen“ zugeordnet ist.

4. Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Körper (10, 12, 14) zusätzlich zu der Einfärbung mit der entsprechenden Ziffer beschriftet ist.

5 5. Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich Tafeln (20, 22, 24, 26) vorgesehen sind, auf denen die durch die entsprechenden Körper (10, 12, 14) oder entsprechende zweidimensionale Flächen (30, 32, 34) dargestellten Zahlen abgebildet sind.

10

6. Hilfsmittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Tafeln (20, 22) die Zahlen 1 bis 100 in zehn Zeilen und zehn Spalten gegliedert abgebildet sind.

15 7. Hilfsmittel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Tafeln (24, 26) die Zahlen 0 bis 99 in zehn Zeilen und zehn Spalten gegliedert abgebildet sind.

20 8. Hilfsmittel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich noch ungefärbte Körper in den entsprechenden geometrischen Formen vorgesehen sind.

Fig. 1

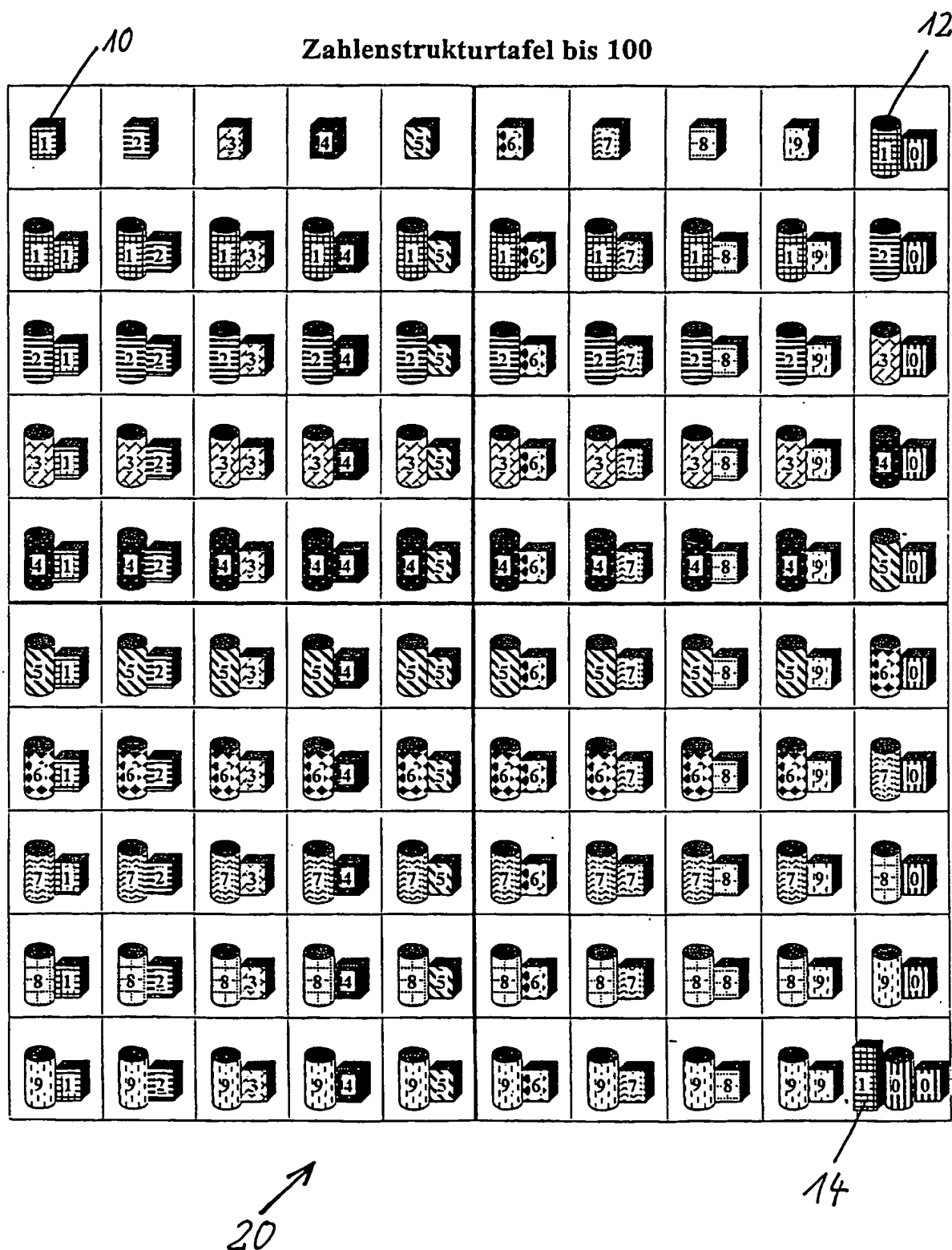


Fig. 2

Zahlenstrukturtafel bis 100

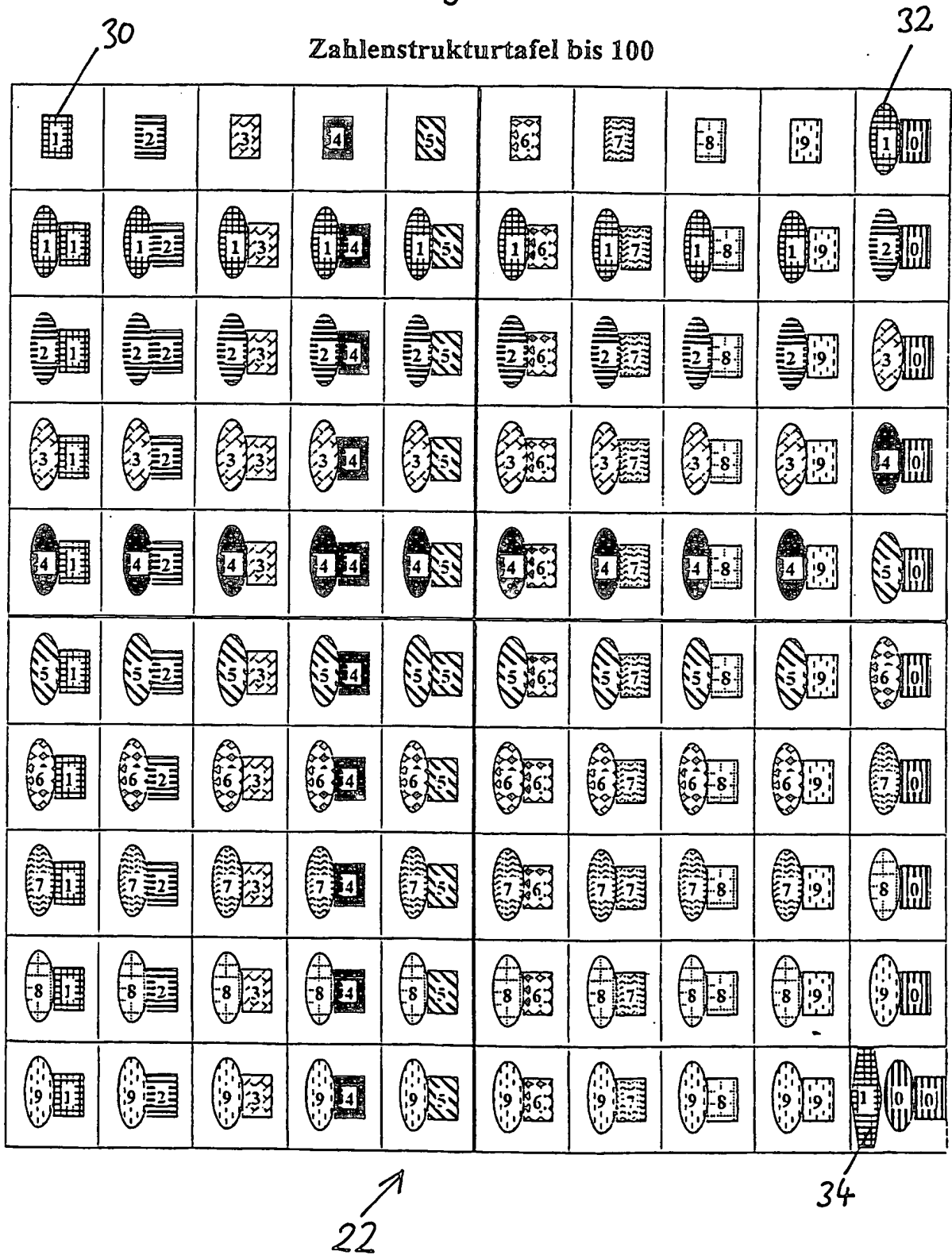


Fig. 3

Zahlenstrukturtafel bis 99 (Hunderterraum)

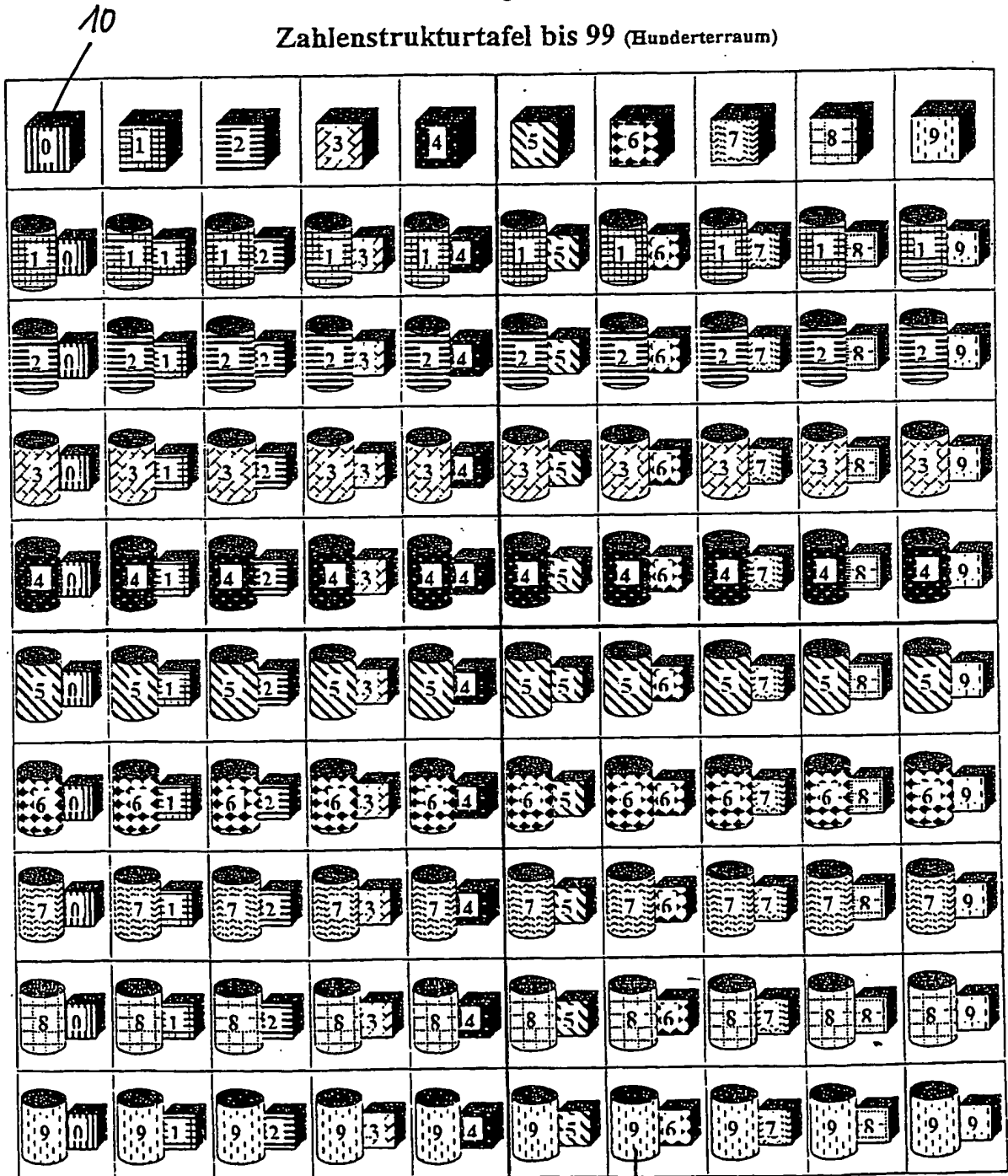


Fig. 4

Zahlenstrukturtafel bis 99 (Hunderterraum)

26 ↗

32 30




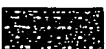





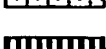
Hellgrün	1	
Rot	2	
Blau	3	
Rosa	4	
Gelb	5	
Lila	6	
Braun	7	
Dunkelgrün	8	
Ocker	9	
Hellblau	0	

Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/001456

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G09B1/00 G09B19/02 G09B23/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G09B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SIGRUN HÖLSCHER, CORD HÖLSCHER: "Legomania, Lego - Lexikon, Teil 2" 'Online! 10 August 2002 (2002-08-10), pages 1-19, XP002307589 Retrieved from the Internet: URL: http://www.hoelscher-com.de/lego/lego5_2.htm 'retrieved on 2004-11-25!	1-4
Y	page 13	5-8
X	GB 2 312 315 A (ALLISON ANTHONY ROY) 22 October 1997 (1997-10-22)	1,2
Y	page 1; figure 10 page 6, paragraph 3 - page 8, paragraph 4	5-8
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 November 2004

Date of mailing of the international search report

17/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giemsa, F

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/001456

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>GB 529 461 A (MARJORIE ANNIE NIGHTINGALE) 21 November 1940 (1940-11-21) page 1, column 1, line 1 - line 30 page 3, column 1, line 1 - line 10 page 3, column 2, line 100 - line 105 page 4, column 1, line 50 - line 53</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1, 2, 4, 5
A	<p>ÖSTERREICHISCHES RECHENSCHWÄCHE MAGAZIN: "2/2000" RECHENSCHWÄCHE MAGAZIN, 2000, pages 1-12, XP002307591 page 6 - page 7</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/001456

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2312315	A	22-10-1997	NONE	
GB 529461	A	21-11-1940	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001456

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G09B1/00 G09B19/02 G09B23/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 IPK 7 G09B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	SIGRUN HÖLSCHER, CORD HÖLSCHER: "Legomania, Lego - Lexikon, Teil 2" 'Online! 10. August 2002 (2002-08-10), Seiten 1-19, XP002307589 Gefunden im Internet: URL: http://www.hoelscher-com.de/lego/lego5_2.htm 'gefunden am 2004-11-25!	1-4
Y	Seite 13	5-8
X	GB 2 312 315 A (ALLISON ANTHONY ROY) 22. Oktober 1997 (1997-10-22)	1,2
Y	Seite 1; Abbildung 10 Seite 6, Absatz 3 - Seite 8, Absatz 4	5-8
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. November 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Giemsa, F

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001456

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>GB 529 461 A (MARJORIE ANNIE NIGHTINGALE) 21. November 1940 (1940-11-21) Seite 1, Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 30 Seite 3, Spalte 1, Zeile 1 - Zeile 10 Seite 3, Spalte 2, Zeile 100 - Zeile 105 Seite 4, Spalte 1, Zeile 50 - Zeile 53</p>	1,2,4,5
A	<p>ÖSTERREICHISCHES RECHENSCHWÄCHE MAGAZIN: "2/2000" RECHENSCHWÄCHE MAGAZIN, 2000, Seiten 1-12, XP002307591 Seite 6 - Seite 7</p>	1-4

INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/001456

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2312315	A	22-10-1997	KEINE	
GB 529461	A	21-11-1940	KEINE	